



aviso-oportuno.com.mx inmuebles | empleos | vehículos | varios | **anúnciate** Twitter Facebook RSS por internet o llame al 5237-0800

México D.F., a 13 de junio de 2012 | 11:55 AM

EL UNIVERSAL.mx BLOGS



Inicio | Aviso Oportuno | Secciones | Minuto x Minuto | Edición Impresa | Opinión | El Universal TV | Central Deportiva | Comunidad | Multimedia | Servicios | Obituarios | Blogs Chats Foros Reportero Ciudadano

El Universal Comunidad Blogs



Algoritmo para colorear imágenes o películas y la industria del entretenimiento

19-octubre-2010

[Ir a la portada del Blog](#)

COMENTARIOS: 1

LECTURAS: 26314

[Ir a los comentarios](#)

[Compartir\[+\]](#)

Mariano J. J. Rivera Meraz (Cimat)*

Hoy en día es común enterarnos de sofisticados procedimientos realizados en computadoras (o también llamadas ordenadores) para analizar imágenes. Ejemplos de ello son: el tratamiento por computadora de imágenes médicas como auxiliar en el diagnóstico médico; el uso de cámaras de vigilancia con sistemas "inteligentes" que detectan situaciones irregulares, y el análisis de imágenes aéreas (o de satélite) para la evaluación de inundaciones o crecimiento urbano. El avance de la tecnología en esta era digital ha permitido la captura, almacenamiento y procesamiento de imágenes (y video) en gran escala. En estos días, una computadora se puede convertir con el **software** apropiado en un complejo laboratorio de edición de imágenes, cosa inimaginable hace solo un par décadas.

En tan sólo una década, las cámaras digitales han desplazado a las cámaras analógicas: la combinación CDD-tarjeta de memoria ha resultado ser más económica, tener más capacidad de almacenamiento y ser más robusta que la película fotográfica. Con nostalgia, vemos que los cuartos oscuros son recuerdos del pasado.

Otros avances de la era digital se pueden ver en la **televisión de alta definición**, que ya es un estándar en Estados Unidos. México empieza a prepararse para el llamado apagón analógico, que no es otra cosa que la **migración del formato analógico al digital** (de 720x480 a 1920x1024 pixeles).

La industria del cine en Hollywood, probablemente el mayor jugador en la industria del entretenimiento, también ha tomado ventaja de los nuevos avances tecnológicos. Estamos ante una batalla de películas con sorprendentes efectos generados en computadoras.

Una película que por sus efectos marcó un parteaguas fue "**Matrix**" (1999), donde una escena muestra al personaje protagónico (Neo) esquivando disparos: se realizó en acción súper lenta, mientras la cámara parecía rastrearlo en una vista de 360 grados. Para la creación de dicho efecto se requirió situar varias cámaras alrededor del personaje, las cuales capturaron los videos en forma simultánea. Luego, la secuencia final se generó al ir seleccionando las vistas de distintas cámaras y realizando interpolaciones para conseguir transiciones suaves. La implementación de ese efecto, y los que observamos en películas recientes, requiere del uso de métodos computacionales del estado del arte y del desarrollo de nuevos algoritmos.

En ese sentido, en el Centro de Investigación en Matemáticas (Cimat) A.C., del Sistema SEP-CONACYT, ubicado en Guanajuato, hemos desarrollado un método (**algoritmo**) para colorear imágenes o películas. Nuestro algoritmo se apoya en otros (también desarrollados por Cimat) para segmentación de imágenes.

Entiéndase por algoritmo de segmentación de imágenes (o video) a un procedimiento (generalmente implementado en una computadora como programa) que nos permite determinar **regiones** (grupos conectados de **pixeles**) que comparten al menos alguna característica, por ejemplo: color, intensidad, textura, movimiento, etcétera. Nuestro método de colorización es del tipo interactivo, es decir, requiere de asistencia por parte de un diseñador que selecciona los colores apropiados.

La estrategia que utilizamos es parecida a la de los libros de colorear: tenemos regiones indicadas por números y cada número corresponde a un **color**. La diferencia importante es el tipo de segmentación que calculamos. En vez del enfoque usual donde a cada pixel se le asigna una **etiqueta** (número de región a la que pertenece), nosotros calculamos la probabilidad que cada etiqueta sea la correcta; lo anterior se puede interpretar como un **grado de membresía**.

Así, asumiendo 4 regiones, un pixel puede tener como membresías el vector [0.6, 0.2, 0.1, 0.1], lo que se interpreta que el pixel es compatible en un: 60% con el pixel ideal de la región 1, 20% con el de la región 2, y así, sucesivamente. Luego para efecto de colorear ese pixel, si el diseñador indica que la región 1 debe ser coloreada



Crédito: Cimat Resultado del uso del algoritmo para colorear imágenes o películas*

Acerca del autor

Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt



Este es un blog del **Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt** que tiene el objetivo de dar información relevante de ciencias sociales, ciencias naturales y tecnología; el conocimiento científico y tecnológico creado busca contribuir a la solución de problemas de prioridad nacional que incrementen la competitividad del país e impulsen el bienestar de la sociedad mexicana. Se publicará cada martes.

El **Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt** es un conjunto de 27 instituciones distribuidas en todo el país, varias de las cuales tienen más de 30 años de historia, convirtiéndose en generadoras de conocimiento altamente especializado y competitivo a nivel nacional e internacional y es un referente para la toma de decisiones en materia de políticas públicas.

Editor del blog: Miguel Acosta Valverde, twitter: @macosta5811

Escríbete haz click!

Entradas anteriores

Desarrollo de un envase antioxidante, biodegradable/compostable de origen natural

El Universo y el hombre

Calendario de búsqueda

Junio 2012						
L	M	M	J	V	S	D
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

con un determinado color (digamos azul), entonces la componente de color del pixel en cuestión será un 60% azul, y el resto de los colores correspondientes a cada región, usando las proporciones de acuerdo a las membresías, como se mezclan los colores en una paleta de pintor. El resultado es el observado en la imagen que ilustra este artículo.

Para aplicar esta técnica en el coloreo de películas podríamos intentar colorear cuadro por cuadro; sin embargo dicha tarea podría ser muy laboriosa y tediosa. Para agilizar el proceso, se usa el hecho que los cuadros de una escena son similares, salvo por el movimiento de la cámara y objetos (personajes, autos, animales, etcétera). El movimiento aparente de píxeles (regiones) en la escena se conoce como **flujo óptico**. La estimación del flujo óptico ha sido uno de los problemas más estudiados en el campo de la visión por computadora. Luego, nuestra estrategia para segmentar videos incorpora información de flujo óptico y así, poder segmentar regiones espacio-temporales. Luego el proceso de coloreo es similar, descrito para una imagen fija.

Los elementos del procedimiento descrito han sido publicados recientemente en revistas especializadas de visión y gráficas por computadora. Esperamos, por qué no, verlos materializados en el coloreo de clásicos mexicanos del cine.

Para quienes deseen saber más sobre el coloreo de imágenes y video, una buena fuente inicial es nuestro [reporte técnico](#).

* El Dr. Mariano J. J. Rivera Meraz es investigador titular B del Departamento de Ciencias de la Computación del Centro de Investigación en Matemáticas A.C. (CIMAT).

Para más información de las actividades que desarrolla el **Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt**, consulte las páginas [México CyT](#) y [Gaceta CyT México](#).

El blog Con-Ciencia está en [twitter](#). ¡Siganos!

Participa envía tus comentarios

[Ir a la portada del Blog](#)



INSTRUCCIONES: Selecciona el texto deseado y da click en el botón correspondiente para formatearlo. Para visualizar tu comentario click [Aquí](#)

Imagen: ExamenNombre: * e-mail:

* Campos obligatorios para llenar

Acepto las políticas de privacidad

ENVIAR

Comentarios

Pongamosle pues Color a la ciencia en México!! Felicidades!

Enviado por **Danniela** - 15-noviembre-2010 a las 00:58

[Enviar mail al autor](#)

[Ir a la portada del Blog](#)

DIRECTORIO | CONTÁCTANOS | CÓDIGO DE ÉTICA | CRITERIOS ANTE VIOLENCIA |
PUBLICIDAD | AVISO LEGAL | MAPA DEL SITIO | HISTORIA | ESTADOS FINANCIEROS
EL UNIVERSAL | ESTADO DE MÉXICO | AVISO-OPORTUNO.COM.MX | AGENCIA INTERNET | EL
UNIVERSAL TV | AGENCIA DE NOTICIAS EL UNIVERSAL RADIO | CENTRAL DEPORTIVA | TVA |
DEL VALLE | DE 10 | EL UNIVERSAL EN YOUTUBE | EL UNIVERSAL MÓVIL | LEENOS EN RSS |
EL UNIVERSAL EN TWITTER | EL UNIVERSAL EN FACEBOOK | OBITUARIOS

© 2000 - 2012

Todos los derechos reservados. EL UNIVERSAL, Compañía Periodística Nacional. De no existir previa autorización, queda expresamente prohibida la publicación, retransmisión, edición y cualquier otro uso de los contenidos